習慣的消費下における分割不能労働と景気循環*

中　島　　巖

序

消費と余暇の異時点間代替（intertemporal substitution）は，現代の景気循環論の主要論点の一つになっている。しかるに，景気循環中の消費と余暇(ないし労働)の動向に関する観察結果を説明すべく時間的分離不能選好（time-non-separable preferences）を援用する試みがなされ始めた。

かかる選好の下で，Barro = king〔2〕は，消費と余暇の反対方向への変化（counter-procyclicy）の発生可能性を指摘し，Kydland = Prescott〔12〕は，今日の労働供給を増やし，明日の労働供給を減らし，余暇を楽しむ方向への変化の発生可能性を指摘するごとくである。

しかるに，そこでは，景気循環の源泉が生産過程に作用する永続的な外生的生産性撹乱に求められる共通性がみられる。景気循環に対するかかる接近法は，実物的景気循環論（real business cycle theory）と呼ばれる。(実物的景気循環論の展望として，例えば，McCallum〔14〕, Arnold〔1〕等参照。また，時間的分離不能効用函数の適用例として，Eichenbaum = Hansen = Singleton〔7〕, Hotz = Kydland = Sedlacek〔11〕等参照。)

---

*）筆者は，文献〔16〕の参照に関して東京大学経済学部図書館の好誼に負う。記して感謝いたしたい。

選好に時間的分離不能性をもたらす要因として，消費における習慣形成（habit formation）の存在を指摘し得る。1949年のDuesenberry〔6〕の先駆的作業以来久しくして，ようやく1990年代に入り，消費における習慣の役割に関して，主として実証的議論が展開されるに至った。(例えば，Constantinides〔5〕, Heaton〔10〕, Garcia = Lusardi = Ng〔8〕等参照。)

Seckin〔18〕は，消費の習慣性が資産蓄積経済における消費と余暇の異時点間代替にもたらす効果を検討した。しかるに，そこでの労働は，消費者が任意の供給水準を選択し得る分割可能労働（divisible labor）の場合に限定されている。

Rogerson〔15〕は，労働供給時間が固定され，消費者がその水準を選択し得ない分割不能労働（indivisible labor）の場合において，生じ得る消費集合の非凸性（non-convexity）を回避し，凸性を回復すべく「くじ引き」(lottery) の導入を図り，経済の効率性を回復させる試みを静態的文脈の中で展開した。Hansen〔9〕は，上のRogersonのアイディアを1部門成長モデルに適用し，景気循環の可能性をスケッチした。しかるに，そこでの消費者の効用函数は，両者を通じて消費と余暇が分離可能な形状をもつそれに限定されている。

我々の本稿の目的は，生産過程に不断の外生的生産性撹乱が作用し続ける1部門成長経済の文脈の中で，消費の習慣性が支配し，さらに，分割不能労働が支配するところでの消費の習慣性が本来の景気循環にもたらす効果を検討することにある。

まず，次節では，上の1部門成長経済における市場均衡の効率性を確認した後，対比のために，分割可能労働が支配するところでの消費の習慣性が景気循環にもたらす効果を検討する。

次に，第2節では，分割不能労働が支配するところで，くじ引き契約が適用可能な場合と市場失業保険が利用可能な場合における消費の習慣性が景気循環にもたらす効果を検討する。

なお，本稿は最終稿ではない。

第1節　習慣的消費と分割可能労働

1.　市場均衡と効率性

本節では，生産過程に外生的な生産性撹乱が作用し続ける1部門成長経済において，時間的分離不能な選好による習慣的消費が支配するところでの労働時間が分割可能な雇用形態をもつ経済の機能と景気循環の可能性を検討する。

まず，本項では，かかる1部門成長経済に展開される市場の効率性を検討する。[1)]

いま，経済には，閉区間〔0, 1〕に各々の名を持ち無限大の寿命を生きる連続体（continuum）を成す同質な消費者が存在するものとする。各消費者は，時間単位で1単位の労働賦存量と，同じく1単位の資本賦存量を保有し，それぞれの任意の水準の用役を企業に供給し得るものとする。かかる性質をもつ労働は，分割可能労働（divisible labor）と呼ばれる。

さらに，経済には，合成財としての生産物，労働，資本の用役が取引される3つの市場が機能するものとする。異質（heterogeneous）な消費者間においては発生するかもしれない危険分担（risk sharing）に対する欲求は，同質な消費者が想定されるところでは考慮の外に置くことができるから，以下，直物市場（spot markets）のみに注意を限定することができる。

さて，代表的消費者の効用水準は，当該時点における生産物と余暇の各消費量に加えて，過去の消費経験から形成される習慣的消費（babit forming consumption）にも時間的に分離不能（time-non-separable）な形で依存しているものとする。

ここで，消費習慣は，過去の消費水準の加重平均であり，消費習慣ストック x_t が

$$x_t=(1-\xi)\sum_{j=0}^{\infty}\xi^j c_{t-1-j} \tag{1}$$

で表されるものとする。[2] ただし，$1-\xi(0\leq\xi\leq1)$ は，記憶の希薄化にともなう習慣の減耗パラメータであり，習慣の減耗が1である，すなわち，$\xi=0$ であるとき，$t-1$ 時点の消費 c_{t-1} 以前に遡る過去の消費が習慣ストックに何ら影響をもたらさず，$x_t=c_{t-1}$ がしたがう。かかる情況は，習慣が直前期間の消費経験のみから形成される1期習慣形成（one-period habit formation）のそれに相当する。

いま，代表的消費者の効用函数を一般型

$$U=U(c_t, x_t, l_t) \tag{2}$$

で表わしておこう。ただし，$l_t=1-h_t$ であり，時間賦存量から労働供給量 h_t を減じた余暇消費量を表わす。ここで，$\partial U/\partial z>0, \partial^2 U/\partial z^2<0$ と仮定される。ただし，$z=c_t, x_t, l_t$ である。

上の効用函数からもたらされる異時点間効用（intertemporal utility）は，それぞれの当該期効用の加重和

$$\hat{U}=\sum_{\tau=t}^{\infty}\beta^{\tau-t}U(c_\tau, x_\tau, l_\tau) \tag{3}$$

で与えられるものとする。ただし，$\beta(0<\beta<1)$は，割引要因であり期間を通じて一定であるものとする。

他方，生産部門の生産函数は，

$$Y_t=\Theta_t F(K_t, H_t) \tag{4}$$

で表わされるものとする。ただし，K_t, H_t は，それぞれ資本，労働の投入量であり，$\partial F/\partial z>0, \partial^2 F/\partial z^2<0\,(z=K_t, H_t)$ と仮定される。

また，Θ_t は函数 F に乗法的に作用し続ける外生的生産性撹乱（productivity shock）であり，独立かつ同一分布（i. i. d—independently and identically distributed）をもつ流列 $\{\Theta_\tau\}_{\tau=t}^{\infty}$ を成すものとする。[3] t 期における撹乱 Θ_t は，資本と労働に関する生産決定がなされる時点で観察可能

であり既知であるが，Θ_{t+1} およびそれ以後の撹乱は不確定であるものとする。

ここで，生産函数が規模に関する収穫一定性をもち，資本が定率 $\delta(0\leq\delta\leq1)$ で減耗するものとすると，資本蓄積方程式

$$K_{t+1}=(1-\delta)K_t+\Theta_tF(K_t, H_t)-C_t \tag{5}$$

がしたがう。ただし，C_t は総消費量であり，その総産出量 $\Theta_tF(K_t, H_t)$ との差は投資量を与える。上の資本蓄積方程式は，変数の影響に遅れがともなう帰納的（recursive）な遷移式（transition equation）を成す。[4)]

さて，上で想定された1部門成長経済の効率性をみてみよう。

いま，消費者の異時点間効用の期待値の割引価値を社会的厚生とみなし，生産過程の制約の下で，その最大化を図る計画当局が存在するものとする。このとき，1期習慣形成を仮定すれば，当局の問題は

$$\max_{c_\tau, l_\tau}E_t\left[\sum_{\tau=t}^{\infty}\beta^{\tau-t}U(c_\tau, c_{\tau-1}, l_\tau)\right]$$

$$s.t.\quad k_{t+1}=(1-\delta)k_t+\Theta_tF(k_t, h_t)-c_t \tag{10}$$

で表わされる。ただし，k_{t+1}, k_t, h_t, c_t はいずれも一人当たりの資本，労働および消費量であるものとする。また，E_t は，t 期において利用可能な情報の利用から形成される $t+1$ 期以後における変量に関する合理的期待（rational expectations）を表わすオペレータである。

しかるに，上の問題は，動的計画法（dynamic programming）によって解くことができる。動的計画法における「最適性原理」(principle of optimality）は，計画 $\{c_\tau, l_\tau\}_{\tau=t}^{\infty}$ が最適であるためには，t 期以後の各期 $t'>t$ から，残りの計画 $\{c_\tau, l_\tau\}_{\tau=t'}^{\infty}$ が残りの時間視野（$t', t'+1, t'+2, \ldots\ldots$）にまたがる期待効用を最大化しなければならないことを主張する。このとき，残りの計画期間から得られる異時点間効用水準は，資本(および習慣ストック)に依存する。いま，t 期以後の期間の計画の t 期における割引価値を $V(k_t, c_{t-1})$ で表わせば，最適計画 $\{\hat{c}_\tau, \hat{l}_\tau\}_{\tau=t}^{\infty}$ に対して

$$V(k_t, c_{t-1}) \equiv \max \sum_{\tau=t}^{\infty} \beta^{\tau-t} U(c_t, c_{t-1}, l_t) = \sum_{\tau=t}^{\infty} \beta^{\tau-t} U(\hat{c}_t, c_{t-1}, \hat{l}_t) \tag{11}$$

がしたがう。k_t, c_{t-1} に条件付きの期待値オペレータを E^* とし，$U_t^* \equiv \sum_{\tau=t}^{\infty} \beta^{\tau-t} U(\hat{c}_t, c_{t-1}, \hat{l}_t)$ と設定すれば，(11)式は

$$\begin{aligned} V(k_t, c_{t-1}) &= \max E_t^*[U(c_t, c_{t-1}, l_t) + \beta U_{t+1}^* \mid k_t, c_{t-1}] \\ &= \max E_t\{U(c_t, c_{t-1}, l_t) \\ &\quad + \beta E_{t+1}^*[U_{t+1}^* \mid k_{t+1}, c_t] \mid k_t, c_{t-1}\} \\ &= \max_{c_t, l_t} E_t\{U(c_t, c_{t-1}, l_t) \\ &\quad + \beta \max E_{t+1}^*[U_{t+1}^* \mid k_{t+1}, c_t] \mid k_t, c_{t-1}\} \\ &= \max_{c_t, l_t} E_t\{U(c_t, c_{t-1}, l_t) + \beta V(k_{t+1}, c_t) \mid k_t, c_{t-1}\} \\ &= \max_{c_t, l_t} U(c_t, c_{t-1}, l_t) + \beta E_t[V(k_{t+1}, c_t)] \end{aligned} \tag{12}$$

と表現し直される。

(12)式は，上の問題((10)式)が

$$V(k_{t+1}, c_{t-1}) = \max_{c_t, l_t} U(c_t, c_{t-1}, l_t) + \beta E_t[V(k_{t+1}, c_t)]$$
$$s.t. \quad k_{t+1} = (1-\delta)k_t + \Theta_t F(k_t, 1-l_t) - c_t \tag{13}$$

と表現し直されることを示唆している。(13)式の目的関数は，状態評価関数（value function）と呼ばれ，また，Bellman方程式（Bellman equation）として知られる。それは，t 期における最適決定$(\hat{c}_t, \hat{l}_t)$が，当該期の効用 $U(c_t, c_{t-1}, l_t)$とすべての将来時点の効用の期待値の割引価値たる $\beta E_t[V(k_{t+1}, c_t)]$との和を最大化するものであることを示唆している。

さて，状態評価関数の右辺の最大化を解く最適な消費，余暇に関する最適必要条件は，それぞれ

$$U_c(t) = \beta E_t[V'(k_{t+1}, c_t)] \tag{14}$$

$$U_l(t) = \beta \Theta_t F_{h_t} E_t[V'(k_{t+1}, c_t)] \tag{15}$$

で表わされる。ただし，$U_c(t) = \partial U/\partial c_t$, $U_l(t) = \partial U/\partial l_t$, $V'(k_{t+1}, c_t) =$

$\partial V/\partial k_{t+1}$, $F_{h_t}=\partial F/\partial(1-l_t)=\partial F/\partial h_t$ である。

さらに，状態評価函数に包絡面定理（envelope theorem）を適用すれば，

$$V'(k_t, c_{t-1})=\beta(1-\delta+\Theta_t F_{h_t})E_t[V'(k_{t+1}, c_t)] \tag{16}$$

がしたがう。[5] (16)式は，資本の追加的1単位の利用可能性の拡大による異時点間効用の増加分（$V'(k_t, c_{t-1})$）が，資本の追加的蓄積時の1期後の生産物の利用可能性の純増加分（$1-\delta+\Theta F_{h_t}$）と異時点間効用の増加分の期待値 $E_t[V'(k_{t+1}, c_t)]$との積の割引価値で表わされることを示唆している。

上で導かれた資本蓄積方程式((13)式)，消費，余暇に関する最適必要条件((14), (15)式)，そして包絡面関係式((15)式)の組を同時に満たす消費，余暇の経路は，計画当局が導く最適経路（optimal path）を与える。

さて，1部門成長経済が生産物，資本，そして労働の3つの市場から成る市場経済に委ねられるところで導かれる競争市場均衡の効率性をみてみよう。

いま，合成財たる生産物をニュメレールとする。消費者は，それぞれ1単位の資本，労働の賦存量をもち，市場価格でそれぞれの用役の任意の量を企業に販売するものとする。

ここで，生産部門の生産函数が規模に関する収穫一定性をもつものとすれば，各企業の規模は不定となり，生産部門は価格受容的な単一企業によって代表させることができる。資本の賃料 r_t，労働の賃金率 w_t に直面する代表的企業の利潤は，

$$\Pi_t=\Theta_t F(k_t, h_t)-r_t k_t-w_t h_t \tag{17}$$

で表わされる。

代表的企業は，上の利潤を最大化すべく資本，労働の雇用量を決定するものとすれば，直ちに，最適な資本，労働の雇用量が満たすべき最適必要条件

$$\Theta_t F_{k_t} - r_t = 0 \tag{18}$$

$$\Theta_t F_{h_t} - w_t = 0 \tag{19}$$

がしたがう。さらに，完全雇用が実現するところで，要素市場が均衡し，均衡賃料と均衡賃金率が決定される。

しかるに，規模に関する収穫一定性をもつ生産函数に対して，定義式

$$\lambda \Theta_t F(k_t, h_t) = \Theta_t F(\lambda k_t, \lambda h_t) \tag{20}$$

がしたがい，さらに，(20)式を λ に関して微分して $\lambda=1$ と設定すれば

$$\Theta_t F(k_t, h_t) = \Theta_t (F_{k_t} k_t + F_{h_t} h_t) \tag{21}$$

なる関係がしたがう。(18), (19)式を(21)式に代入すれば

$$y_t = r_t k_t + w_t h_t \tag{22}$$

がしたがう。ただし，y_t は，一人当たりの所得額を表わす。(22)式は，企業の均衡利潤がゼロとなる条件を与えている。さらに，(22)式を考慮すれば，資本の保有者たる消費者の予算制約式

$$k_{t+1} = (1-\delta+r_t) k_t + w_t (1-l_t) - c_t \tag{23}$$

がしたがう。

代表的消費者は，上の予算制約の下で，異時点間効用を最大化すべく生産物と余暇の消費量を決定するものとすれば，消費者の問題は，

$$\max_{\{c_\tau, l_\tau\}_{\tau=t}^{\infty}} E_t \left[\sum_{\tau=t}^{\infty} \beta^{\tau-t} U(c_\tau, c_{\tau-1}, l_\tau) \right]$$

$$s.t. \quad k_{t+1} = (1-\delta+r_t) k_t + w_t (1-l_t) - c_t \tag{24}$$

で表わされ，さらに，動的計画法を適用すれば，

$$V(k_t, c_{t-1}) = \max_{c_t, l_t} U(c_t, c_{t-1}, l_t) + \beta E_t [V(k_{t+1}, c_t)]$$

$$s.t. \quad k_{t+1} = (1-\delta+r_t) k_t + w_t (1-l_t) - c_t \tag{25}$$

と表現し直される。

状態評価函数の右辺を最大化する生産物と余暇の消費量が満たすべき最適必要条件

$$U_c(t) = \beta E_t [V'(k_{t+1}, c_t)] \tag{26}$$

$$U_l(t)=\beta w_t E_t[V'(k_{t+1}, c_t)] \tag{27}$$

がしたがい，さらに，包絡面定理を適用すれば，

$$V'(k_t, c_{t-1})=\beta(1-\delta+r_t)E_t[V'(k_{t+1}, c_t)] \tag{28}$$

を得る。

ここで，企業の資本，労働の雇用量に関する最適必要条件((18), (19)式)を考慮すれば，予算制約式((25)式)と(26)-(28)式から成る均衡経路（equilibrium path）の体系は，それぞれ

$$k_{t+1}=(1-\delta)k_t+\Theta_t F(k_t, h_t)-c_t \tag{29}$$

$$U_c(t)=\beta E_t[V'(k_{t+1}, c_t)] \tag{30}$$

$$U_l(t)=\beta\Theta_t F_{h_t} E_t[V'(k_{t+1}, c_t)] \tag{31}$$

$$V'(k_t, c_{t-1})=\beta(1-\delta+\Theta_t F_{k_t})E_t[V'(k_{t+1}, c_t)] \tag{32}$$

と書き改められる。

しかるに，上の均衡経路体系((29)-(32)式)は，上で導かれた最適経路体系((13)-(16)式)と一致する。このことは，競争市場均衡が Pareto 最適性を満たすことを意味しており，かかる帰結は，静学的厚生経済学の第一基本定理（First Welfare Theorem）の動学版であると結論づけることができる。

2.　分割可能労働と景気循環

本項では，習慣的消費を行なう消費者の効用函数を時間的分離不能な Cobb = Douglas 型のそれに特定し，そこでの消費と余暇の均衡経路のあり方と景気循環の可能性を検討する。[6)]

前項においては，消費者の効用函数，したがって状態評価函数の形状を特定化することなく，1部門成長経済の競争市場均衡の効率性を検討した。しかしながら，効用函数の形状が特定されないところで，均衡経路体系を同時に満たす消費，余暇，そして資本蓄積の経路を特定する最大化問題の解を導くことは，一般に困難である。

以上にかんがみ，消費者の効用函数を時間的分離不能な Cobb = Douglas 型のそれに特定化した上で，習慣ストック形成が $\xi=0$，すなわち，直前の消費水準のみが習慣ストック形成に寄与する 1 期習慣形成の場合を再び想定することにする。

いま，消費者の効用函数は，

$$U(c_t,\ c_{t-1},\ l_t)=\frac{1}{\theta}\left[c_t^{\theta}c_{t-1}^{-\theta\alpha}\right]\frac{1}{\eta}l_t^{\eta} \tag{33}$$

で表わされるものとする。ただし，θ，$\eta(0\leq\theta\leq1,\ 0\leq\eta\leq1)$は，選好パラメータであり，$\alpha(0\leq\alpha\leq1)$は，$t$ 期の効用に習慣ストックがもたらす影響の度合いを測る習慣形成パラメータである。[7)]

以下で想定される経済は，生産物，資本，そして労働に関する 3 つの市場を含む 1 部門成長経済である。

再び，代表的企業は，生産函数

$$y_t=\Theta_t F(k_t,\ h_t) \tag{34}$$

にしたがって生産物を生産する。このとき，Θ_t は，函数 F に乗法的に作用し続ける生産性攪乱である。消費者は，それぞれ 1 単位ずつの資本，労働の賦存量をもち，市場で決定された賃料 r_t，賃金率 w_t で資本と労働の用役の任意の量を企業に販売することができる。生産函数が規模に関して収穫一定性をもつところで，消費者の予算制約は，再び，帰納的（recursive）な遷移式

$$k_{t+1}=(1-\delta+r_t)k_t+w_t(1-l_t)-c_t \tag{35}$$

で表わされる。

いま，消費者が，予算制約の下で異時点間効用の最大化を図るものとし，動的計画法を適用すれば，消費者の問題は

$$V(k_t,\ c_{t-1})=\max_{c_t,l_t}\frac{1}{\theta}[c_t^{\theta}c_{t-1}^{-\theta\alpha}]\frac{1}{\eta}l_t^{\eta}+\beta E_t[V(k_{t+1},\ c_t)]$$

$$s.t.\quad k_{t+1}=(1-\delta+r_t)k_t+w_t(1-l_t)-c_t \tag{36}$$

で表わされる。

すでに示唆したごとく，t 期における最適決定$(\hat{c}_t, \hat{l}_t)$は，当該期の効用と将来効用の割引価値との和を最大化するものでなければならないから，したがって，上の状態評価函数の右辺を最大化するものでなければならない。

最適な消費と余暇が満たすべき最適必要条件は，それぞれ

$$c_t^{\theta-1}c_{t-1}^{-\theta\alpha}\frac{1}{\eta}l_t^{\eta}-\alpha\beta E_t\left[c_{t+1}^{\theta}c_t^{-\theta\alpha-1}\frac{1}{\eta}l_{t+1}^{\eta}\right]=\beta E_t[V'(k_{t+1}, c_t)] \tag{37}$$

$$c_t^{\theta}c_{t-1}^{-\theta\alpha}\frac{1}{\theta}l_t^{\eta-1}=\beta w_t E_t[V'(k_{t+1}, c_t)] \tag{38}$$

で表わされる。

さらに，状態評価函数に包絡面定理を適用すれば

$$V'(k_t, c_{t-1})=\beta(1-\delta+r_t)E_t[V'(k_{t+1}, c_t)] \tag{39}$$

がしたがう。

上の予算制約式((36)式)，消費，余暇の最適必要条件((37),(38)式)，そして，包絡面関係式((39)式)の組は，1部門成長経済の均衡経路体系を構成する。

ここで，消費に関する最適必要条件((37)式)を1期前送り (shift forward one period) すれば,

$$E_t\left[c_{t+1}^{\theta-1}c_t^{-\theta\alpha}\frac{1}{\eta}l_{t+1}^{\eta}-\alpha\beta c_{t+2}^{\theta}c_{t+1}^{-\theta\alpha-1}\frac{1}{\eta}l_{t+2}^{\eta}\right]$$
$$=\beta E_t[(1+r_{t+1})V'(k_{t+2}, c_{t+1})] \tag{40}$$

を得る。同様に，包絡面関係式((39)式)を1期前送りすれば

$$E_t[V'(k_{t+1}, c_t)]=\beta E_t[(1-\delta+r_{t+1})V'(k_{t+2}, c_{t+1})] \tag{41}$$

を得る。

(41)式の両辺に β を乗じて(40)式に代入し，再び(37)式を考慮すれば

$$c_t^{\theta-1}c_{t-1}^{-\theta\alpha}\frac{1}{\eta}l_t^{\eta}-\alpha\beta E_t\left[c_{t+1}^{\theta}c_t^{-\theta\alpha-1}\frac{1}{\eta}l_{t+1}^{\eta}\right]$$
$$=\beta E_t\left[c_{t+1}^{\theta-1}c_t^{-\theta\alpha}\frac{1}{\eta}l_{t+1}^{\eta}-\alpha\beta c_{t+2}^{\theta}c_{t+1}^{-\theta\alpha-1}\frac{1}{\eta}l_{t+2}^{\eta}\right] \tag{42}$$

がしたがう。(42)式は，生産物の消費に関する Euler 方程式（Euler equation）を与える。

同様の手続きを余暇に関する最適必要条件((38)式)に適用すれば，余暇に関する Euler 方程式

$$c_t^{\theta} c_{t-1}^{-\theta\alpha} \frac{1}{\theta} l_t^{\eta-1} = \beta E_t \left[\frac{w_t}{w_{t+1}} c_{t+1}^{\theta} c_t^{-\theta\alpha} \frac{1}{\theta} l_{t+1}^{\eta-1} \right] \tag{43}$$

を得る。

さて，同一期間内（intratemporal）の消費と余暇の間の限界代替率を導こう。[8]

いま，消費，余暇の限界効用をそれぞれ MU_c, MU_l で表わせば，

$$MU_c = c_t^{\theta-1} c_{t-1}^{-\theta\alpha} \frac{1}{\eta} l_t^{\eta} - \alpha\beta E_t \left[c_{t+1}^{\theta} c_t^{-\theta\alpha-1} \frac{1}{\eta} l_{t+1}^{\eta} \right] \tag{44}$$

$$MU_l = c_t^{\theta} c_{t-1}^{-\theta\alpha} \frac{1}{\theta} l_t^{\eta-1} \tag{45}$$

で与えられる。

このとき，期間内代替率

$$\mathrm{MRS}_{|\alpha>0}^{\mathrm{intra}} = \frac{MU_l}{MU_c} = \left(\frac{\eta c_t}{\theta l_t} \right) \frac{U(c_t, c_{t-1}, l_t)}{U(c_t, c_{t-1}, l_t) - \alpha\beta E_t [U(c_{t+1}, c_t, l_{t+1})]} \tag{46}$$

を得る。ただし，$U(c_t, c_{t-1}, l_t) = \frac{1}{\theta} c_t^{\theta} c_{t-1}^{-\theta\alpha} \frac{1}{\eta} l_t^{\eta}$, etc., である。

ここで，消費の習慣ストックが存在しない，すなわち，$\alpha=0$ がしたがうときの消費，余暇の限界代替率を求めよう。消費，余暇の限界効用は

$$MU_{c|\alpha=0} = c_t^{\theta-1} \frac{1}{\eta} l_t^{\eta} \tag{47}$$

$$MU_{l|\alpha=0} = c_t^{\theta} \frac{1}{\theta} l_t^{\eta-1} \tag{48}$$

で与えられ，限界代替率

$$\mathrm{MRS}_{|\alpha=0}^{\mathrm{intra}} = \frac{MU_{l|\alpha=0}}{MU_{c|\alpha=0}} = \frac{\eta c_t}{\theta l_t} \tag{49}$$

がしたがう。

上の(49)式を考慮すれば，消費の習慣ストックが作用する場合の期間内限界代替率は，

$$\mathrm{MRS}^{\mathrm{intra}}_{|\alpha>0}=\mathrm{MRS}^{\mathrm{intra}}_{|\alpha=0}\times\frac{1}{\left[1-\alpha\beta\dfrac{E_t[U(c_{t+1},\ c_t,\ l_{t+1})]}{U(c_t,\ c_{t-1},\ l_t)}\right]} \tag{50}$$

と書き改められる。

(50)式右辺の分数項の分母は 1 より小さく，したがって分数項は 1 より大きくなり，

$$\mathrm{MRS}^{\mathrm{intra}}_{|\alpha>0}>\mathrm{MRS}^{\mathrm{intra}}_{|\alpha=0}$$

なる関係がしたがう。すなわち，消費，余暇間の期間内限界代替率は，消費の習慣ストックが作用する場合の方が，作用しない場合よりも大きくなる。このことは，消費の習慣ストックの作用により，消費が減少し，余暇が増加する（ないし労働供給が減少する）方向への変化がもたらされることを意味している。

次に，将来の余暇と現在の余暇の間の異時点間（intertemporal）の限界代替率を導こう。

消費の習慣ストックが作用する，すなわち，$\alpha>0$ がしたがうところでの余暇の異時点間限界代替率は，(48)式を考慮すれば

$$\mathrm{MRS}^{\mathrm{inter}}_{|\alpha>0}=\frac{MU_l(t)}{E_t[MU_l(t+1)]}=\frac{c_t^{\theta}c_{t-1}^{-\theta\alpha}\dfrac{1}{\theta}l_t^{\eta-1}}{E_t\left[c_{t+1}^{\theta}\dfrac{1}{\theta}l_{t+1}^{\eta-1}\right]c_t^{-\theta\alpha}}$$

$$=\left[\frac{c_t^{\theta}\dfrac{1}{\theta}l_t^{\eta-1}}{E_t\left[c_{t+1}^{\theta}\dfrac{1}{\theta}l_{t+1}^{\eta-1}\right]}\right]\left(\frac{c_t}{c_{t-1}}\right)^{\theta\alpha} \tag{51}$$

で与えられる。しかるに，(51)式の最右辺の［　］内は，習慣ストックが作用しない，すなわち，$\alpha=0$ の場合における異時点間限界代替率であり，（　）項は，消費の成長率の函数である。したがって，

$$\mathrm{MRS}^{\mathrm{inter}}_{|\alpha>0}=\mathrm{MRS}^{\mathrm{inter}}_{|\alpha=0}\times\left(\frac{c_t}{c_{t-1}}\right)^{\theta\alpha} \tag{52}$$

なる関係がしたがう。

(52)式から明らかなごとく，習慣ストックが作用する場合と作用しない場合の限界代替率の大小関係は，習慣形成パラメータ α に依存する。いま，α の上昇が限界代替率にもたらす効果をみるために，

$$\frac{d\mathrm{MRS}^{\mathrm{inter}}_{|\alpha>0}}{d\alpha}=\mathrm{MRS}^{\mathrm{inter}}_{|\alpha=0}\times\frac{d\left(\frac{c_t}{c_{t-1}}\right)^{\theta\alpha}}{d\alpha} \tag{53}$$

の符号を確かめよう。

しかるに，

$$\frac{d\left(\frac{c_t}{c_{t-1}}\right)^{\theta\alpha}}{d\alpha}=\left(\frac{c_t}{c_{t-1}}\right)^{\theta\alpha}\log\left(\frac{c_t}{c_{t-1}}\right)^{\theta}(>0) \tag{54}$$

なる関係がしたがうから，

$$\mathrm{MRS}^{\mathrm{inter}}_{|\alpha>0}>\mathrm{MRS}^{\mathrm{inter}}_{|\alpha=0}$$

なる関係を得る。すなわち，消費の習慣形成は，現在と将来の余暇の異時点間限界代替率を上昇させ，消費の習慣形成の度合いが増すにつれて，将来の余暇が減少し，現在の余暇が増加する代替関係がしたがうことになる。言い換えれば，習慣形成の度合いの上昇が，消費と余暇の反対方向への変化（counter-cyclicy）を，もしくは，消費と労働供給の同方向への変化（pro-cyclicy）をもたらすことが結論される。

1) 本項の議論の多くを Arnold〔1〕(Chap. 5) に負う。
2) かかる特定化は，Seckin〔18〕に負う。
3) 生産性撹乱は，i.i.d である必要はなく，Hansen〔9〕は，一階 Markov 過程 (first-order Markov process) を採用するごとくである。
4) かかる帰納的接近法（recursive approach）に関して，Sargent〔17〕，Stokey = Lucas, Jr. = Prescott〔19〕，Ljungqvist = Sargent〔13〕等参照。
5) かかる手続きは，Benveniste = Sheinkman〔3〕において最初に展開された。また，状態評価函数は解を要素とする間接函数（indirect function）となり，包絡

面定理の適用が妥当性をもつ。

6) 本項の手続きの多くを Seckin, *op. cit.,* に負う。

7) 上の効用函数の特定化は，Seckin, *op. cit.,* に負う。

8) 以下の手続きは，Seckin, *op. cit.,* に負う。

第 2 節　習慣的消費と分割不能労働

1. 分割不能労働とくじ引き契約

本節では，生産過程に外生的な生産性撹乱が作用し続ける 1 部門成長経済において，時間的分離不能な選好による習慣的消費と労働供給に際しての分割不能な雇用形態とが支配する情況の下での均衡経路のあり方と景気循環の可能性を検討する。

まず，本項では，かかる労働の分割不能性が経済にもたらし得る非凸性（non-convexity）の回避のための工夫として「くじ引き」（lottery）を導入することによって導かれる均衡経路のあり方と景気循環の可能性を検討する。

事実，労働契約に際して，個々の消費者が分割可能で任意の労働時間を選択する余地がなく，予め固定された一定の労働時間を選択するか，あるいは，労働の供給を放棄する選択をするかの「0 か 1 か」の選択（zero-one choice）を強いられる場合も少なくない。このとき，労働は，分割不能労働（indivisible labor）と呼ばれる。

一般に，かかる分割不能性（indivisibility）は，経済主体が直面する経済環境に非凸性を持ち込み，経済の均衡の成立を危ういものにする障害となり得る[9)]。かかる非凸性の回避のために，非凸経済をいかに凸化するかという形の多く工夫が繰返されてきた。

しかるに，Rogerson〔15〕は，分割不能労働の供給を強いられる消費者が直面する非凸消費集合をくじ引きの導入によって張られた新たな凸消費集合に転換させる試みを静態的経済の文脈の中で展開した。Hansen〔9〕は，Rogersonの示唆にしたがい，くじ引きによる雇用決定を盛り込んだ雇用契約が適用される1部門成長経済の(実物的)景気循環の可能性をスケッチした[10)]。

以下では，くじ引きを導入した分割不能労働の雇用契約の下で，時間的分離不能な選好による習慣的消費が支配する1部門成長経済における均衡経路のあり方と景気循環の可能性を検討する。

いま，区間〔0,1〕に名を持つ連続体を成す消費者について，一定時間$\bar{h}$の労働供給を行なう「状況」(state) に対応する消費空間をX_1とし，全く労働供給を行なわない「状況」に対応する消費空間をX_2とする。もし，労働供給時間が取引の対象とされるならば，分割不能性の故に，消費集合は非凸なそれとならざるを得ない[11)]。

かかる非凸性を回避するために，Rogersonは，労働時間ではなく，くじ引きを消費者に選択させることを要請する。すなわち，先ず，消費者に$\bar{h}$時間の労働を行なう確率ϕ_tを選択させ，次いで，当該消費者が実際に労働を行なうか否かをくじ引きで決定するのである。このことは，企業と当該消費者の間で，確率ϕ_tで$\bar{h}$時間の労働を行なう旨を約定する契約を取り交わすことに他ならず，この契約は，新たに経済に導入されたもう一つの財とみなすことができる。

しかるに，上の契約が譲渡可能であるならば，当該消費者は自身が労働を行なうか否かに関らず支払を享受し得ることになる。したがって，企業が，消費者に対し失業保険を提供していることになる。確かに，消費者は同質であるから同一の契約，すなわち，同一確率ϕ_tを選択することになるが，消費者が同質なのは事前 (ex ante) においてのみであって，事後 (ex post) の身分は，くじ引きの結果の如何で，働くか否かの違いが生ず

る。連続体を成す消費者について，労働確率 ϕ_t を選ぶことは，全体の中の ϕ_t の部分の人数が労働を行うことを意味するからである。

他方，生産部門の生産函数の形状，生産性撹乱に関しては，前節で設けられた仮定が再び妥当するものとする。しかるに，労働市場においては，完全雇用条件について注意を要する。すなわち，一人当たりの労働需要量 h_t と一人当たりの労働供給量 $\phi_t\bar{h}$ に対して，完全雇用条件は

$$h_t = \phi_t\bar{h} \tag{54}$$

を意味する。

再び，企業の生産函数の規模に関する収穫一定性を仮定すれば，代表的消費者の予算制約式は

$$k_{t+1} = (1-\delta+r_t)k_t + \phi_t w_t \bar{h} - c_t \tag{55}$$

で表わされる。このとき，賃金率 w_t は，上の完全雇用条件を満たすところで決定されることは言うまでもない。

以上から，代表的消費者の状態評価函数

$$\begin{aligned} V(k_t, c_{t-1}) = \max_{c_t, \phi_t} \phi_t \left[\frac{1}{\theta} c_t^{\theta} c_{t-1}^{-\theta\alpha} \frac{1}{\eta}(1-\phi_t\bar{h})^{\eta}\right] + (1-\phi_t)\frac{1}{\theta} c_t^{\theta} c_{t-1}^{-\theta\alpha}\frac{1}{\eta} \\ + \beta E_t[V(k_{t+1}, c_t)] \\ s.t. \quad k_{t+1} = (1-\delta+r_t)k_t + \phi_t w_t \bar{h} - c_t \end{aligned} \tag{56}$$

がしたがう。

上の状態評価函数の右辺を最大化する消費者が満たすべき最適必要条件は，

$$\begin{aligned} &\phi_t\left[c_t^{\theta-1} c_{t-1}^{-\theta\alpha}\frac{1}{\eta}(1-\phi_t\bar{h})^{\eta}\right] + (1-\phi_t)c_t^{\theta-1}c_{t-1}^{-\theta\alpha}\frac{1}{\eta} \\ &\quad -\alpha\beta E_t\left\{\phi_{t+1}\left[c_{t+1}^{\theta}c_t^{-\theta\alpha-1}\frac{1}{\eta}(1-\phi_{t+1}\bar{h})^{\eta}\right] + (1-\phi_{t+1})c_{t+1}^{\theta}c_t^{-\theta\alpha-1}\frac{1}{\eta}\right\} \\ &\quad = \beta E_t[V'(k_{t+1}, c_t)] \end{aligned} \tag{57}$$

で与えられる。

同様に，雇用確率が満たすべき最適必要条件は，

$$\frac{1}{\theta}c_t^{\theta}c_{t-1}^{-\theta\alpha}\frac{1}{\eta}(1-\phi_t\bar{h})^{\eta}-\frac{1}{\theta}c_t^{\theta}c_{t-1}^{-\theta\alpha}\frac{1}{\eta}-\phi_t\left[\frac{1}{\theta}c_t^{\theta}c_{t-1}^{-\theta\alpha}(1-\phi_t\bar{h})^{\eta-1}\bar{h}\right]$$
$$=\beta w_t\bar{h}E_t[V'(k_{t+1},\ c_t)] \tag{58}$$

で与えられる。(58)式の左辺は，雇用確率の１単位の上昇にともなう限界効用の減少分で測った限界費用であり，右辺は，賃金所得の限界的増加分で測った限界便益であり，均衡において，両者が均等化しなければならないことを(58)式は意味している。

さらに，状態評価函数に包絡面定理を適用すれば，

$$V'(k_t,\ c_{t-1})=\beta(1-\delta+r_t)E_t[V'(k_{t+1},\ c_t)] \tag{59}$$

を得る。

ここで，消費の最適必要条件((57)式)と包絡面関係式((59)式)を１期前送りし，前節の手続きを適用すれば，消費に関する Euler 方程式

$$\phi_t\left[c_t^{\theta-1}c_{t-1}^{-\theta\alpha}\frac{1}{\eta}(1-\phi_t\bar{h})^{\eta}\right]+(1-\phi_t)c_t^{\theta-1}c_{t-1}^{-\theta\alpha}\frac{1}{\eta}$$
$$-\alpha\beta E_t\left\{\phi_{t+1}\left[c_{t+1}^{\theta}c_t^{-\theta\alpha-1}\frac{1}{\eta}(1-\phi_{t+1}\bar{h})^{\eta}\right]+(1-\phi_{t+1})c_{t+1}^{\theta}c_t^{-\theta\alpha-1}\frac{1}{\eta}\right\}$$
$$=\beta E_t\left\{\phi_{t+1}\left[c_{t+1}^{\theta-1}c_t^{-\theta\alpha}\frac{1}{\eta}(1-\phi_{t+1}\bar{h})^{\eta}\right]+(1-\phi_{t+1})c_{t+1}^{\theta-1}c_t^{-\theta\alpha}\frac{1}{\eta}\right.$$
$$\left.-\alpha\beta\left[\phi_{t+2}\left[c_{t+2}^{\theta}c_{t+1}^{-\theta\alpha-1}\frac{1}{\eta}(1-\phi_{t+2}\bar{h})^{\eta}\right]+(1-\phi_{t+2})c_{t+2}^{\theta}c_{t+1}^{-\theta\alpha-1}\frac{1}{\eta}\right]\right\} \tag{60}$$

がしたがう。同様に，雇用確率に関する Euler 方程式

$$\frac{1}{\theta}c_t^{\theta}c_{t-1}^{-\theta\alpha}\frac{1}{\eta}(1-\phi_t\bar{h})^{\eta}-\frac{1}{\theta}c_t^{\theta}c_{t-1}^{-\theta\alpha}\frac{1}{\eta}-\phi_t\left[\frac{1}{\theta}c_t^{\theta}c_{t-1}^{-\theta\alpha}(1-\phi_t\bar{h})^{\eta-1}\bar{h}\right]$$
$$=\beta\left\{\frac{1}{\theta}c_{t+1}^{\theta}c_t^{-\theta\alpha}\frac{1}{\eta}(1-\phi_{t+1}\bar{h})^{\eta}-\frac{1}{\theta}c_{t+1}^{\theta}c_t^{-\theta\alpha}\frac{1}{\eta}\right.$$
$$\left.-\phi_{t+1}\left[\frac{1}{\theta}c_{t+1}^{\theta}c_t^{-\theta\alpha}(1-\phi_{t+1}\bar{h})^{\eta-1}\bar{h}\right]\right\} \tag{61}$$

がしたがう。

ここで，景気循環の可能性をみてみよう。

まず，消費の習慣ストックが作用する，すなわち，$\alpha>0$ の場合における消費と余暇の間の期間内限界代替率を求めよう。

消費の限界効用は

$$MU_c=\frac{1}{\eta}c_t^{\theta-1}c_{t-1}^{-\theta\alpha}[\phi_t l_t^{\eta}+(1-\phi_t)]$$
$$-\alpha\beta E_t\left\{\frac{1}{\eta}c_{t+1}^{\theta}c_t^{-\theta\alpha-1}\left[\phi_{t+1}(1-l_{t+1})^{\eta}+(1-\phi_{t+1})\right]\right\} \tag{62}$$

で与えられる。

しかるに，雇用確率の定義より

$$l_t=1-\phi_t\bar{h} \tag{63}$$

がしたがうから，雇用確率の決定は分割可能な余暇の消費量の決定を意味する。したがって，余暇に関する限界効用は

$$MU_l=\frac{1}{\theta}c_t^{\theta}c_{t-1}^{-\theta\alpha}\left[\frac{1}{\eta}\left(l_t^{\eta}-1\right)-l_t^{\eta-1}(1-l_t)\right] \tag{64}$$

で表わされる。

いま，消費の習慣ストックが作用しない，すなわち，$\alpha=0$ の場合における消費，余暇に関する限界効用を求めれば，

$$MU_{c|\alpha=0}=\frac{1}{\eta}c_t^{\theta-1}[\phi_t l_t^{\eta}-(1-\phi_t)] \tag{65}$$

$$MU_{l|\alpha=0}=\frac{1}{\theta}c_t^{\theta}\left[\frac{1}{\eta}\left(l_t^{\eta}-1\right)-l_t^{\eta-1}(1-l_t)\right] \tag{66}$$

を得る。したがって，限界代替率

$$\mathrm{MRS}_{|\alpha=0}^{\mathrm{intra}}=\frac{MU_{l|\alpha=0}}{MU_{c|\alpha=0}}=\frac{\eta c_t}{\theta}\frac{\left[\frac{1}{\eta}\left(l_t^{\eta}-1\right)-l_t^{\eta-1}(1-l_t)\right]}{[\phi_t l_t^{\eta}-(1-\phi_t)]} \tag{67}$$

がしたがう。

次に，消費の習慣ストックが作用する，すなわち，$\alpha>0$ の場合における限界代替率は，

$$\mathrm{MRS}^{\mathrm{intra}}_{|\alpha>0}=\frac{MU_l}{MU_c}=\mathrm{MRS}^{\mathrm{intra}}_{|\alpha=0}\times\frac{1}{\left[1-\alpha\beta\dfrac{E_t[\hat{U}(c_{t+1},\ l_{t+1})]}{\hat{U}(c_t,\ l_t)}\right]} \tag{68}$$

で表わされる。ただし，$\hat{U}(c_t,\ l_t)=\frac{1}{\theta}c_t^{\theta}c_{t-1}^{-\theta\alpha}\left[\frac{1}{\eta}\left(l_t^{\eta}-1\right)-l_t^{\eta}(1-l_t)\right]$，

$E_t[\hat{U}(c_{t+1},\ l_{t+1})]=E_t\left\{\frac{1}{\eta}c_{t+1}^{\theta}c_t^{-\theta\alpha-1}[\phi_{t+1}(1-l_{t+1})^{\eta}+(1-\phi_{t+1})]\right\}$ である。

(68)式の最右辺の分数項は１より大きいから，消費の習慣ストックが，習慣ストックが作用しない場合の限界代替率を拡大し，消費を減らし，余暇を増やす効果をもつことが結論される。

さて，ここで，余暇に関する異時点間の限界代替率を求めよう。

$$\mathrm{MRS}^{\mathrm{inter}}_{|\alpha>0}=\frac{c_t^{\theta}c_{t-1}^{-\theta\alpha}\left[\dfrac{1}{\eta}\left(l_t^{\eta}-1\right)-l_t^{\eta-1}(1-l_t)\right]}{E_t\left[c_{t+1}^{\theta}c_t^{-\theta\alpha}\left(\dfrac{1}{\eta}l_{t+1}^{\eta}-1\right)-l_{t+1}^{\eta-1}(1-l_{t+1})\right]}$$

$$=\mathrm{MRS}^{\mathrm{inter}}_{|\alpha=0}\times\left(\frac{c_t}{c_{t-1}}\right)^{\theta\alpha} \tag{69}$$

がしたがう。

前節の議論を適用すれば，再び

$$\frac{d\mathrm{MRS}^{\mathrm{inter}}_{|\alpha>0}}{d\alpha}=\mathrm{MRS}^{\mathrm{inter}}_{|\alpha=0}\times\left(\frac{c_t}{c_{t-1}}\right)^{\theta\alpha}\log\left(\frac{c_t}{c_{t-1}}\right)^{\theta}(>0) \tag{70}$$

がしたがうから，習慣ストックは，余暇の異時点間代替を促がし，現在の余暇を増やし，将来の余暇を減らす。言い換えれば，習慣ストックは，消費と余暇を反対方向に変化させる，あるいは，消費と労働供給を同方向に変化させると結論される。

以上の結論は，分割不能労働が支配するにも関らず，くじ引き契約が譲渡である場合には，分割可能労働が支配する場合に準ずる消費の習慣ストックの効果がもたらされることを意味している。

2. 分割不能労働と市場失業保険

本項では，くじ引き契約の適用がなく，消費者の労働実績に応じて賃金支払いがなされるところで，公正な市場失業保険が利用可能なときの分割不能労働と習慣的消費を含む１部門成長経済の均衡経路のあり方を検討する。

前項においては，譲渡可能なくじ引き契約の下で消費者は労働を行なう確率を選択した後に，くじ引きにより実際に労働を行なうか否かの決定がなされる場合が想定された。そこでは，消費者は労働の実行の有無に関らず，企業が提供する失業保険の支払いを受け取ることになった。したがって，消費者は，雇用，失業の如何に関らず，同一の支払いを受け，したがって，同一の予算制約式に直面することができた。

対して，本項では，企業は，くじ引き契約を適用せず，分割不能な労働の実行時にのみ，市場で決定された賃金率による支払いを行うものとする。そこでの予算制約は，雇用時と失業時において異なる状況依存的（state-dependent）なものとなり，したがって，資本蓄積，消費水準も状況に依存するものとなる。

かかる情況に対して，代表的消費者の効用は，状況依存型の効用函数からのそれぞれの効用の期待値，すなわち期待効用によって計算されることが要請される。

期待効用は，

$$
\begin{aligned}
U(c_t, c_{t-1}, l_t) = \phi_t & \left[\frac{1}{\theta} (c_{t(1)}^{\theta} c_{t-1}^{-\theta\alpha} \frac{1}{\eta} (1-\bar{h})^{\eta} \right] \\
& + (1-\phi_t) \left[\frac{1}{\theta} c_{t(2)}^{\theta} c_{t-1}^{-\theta\alpha} \frac{1}{\eta} \right] \qquad (71)
\end{aligned}
$$

で表わされる。ただし，ϕ_t は雇用確率，したがって，$1-\phi_t$ は失業確率で

あり，$c_{t(1)}, c_{t(2)}$ は，それぞれ雇用，失業の「状況」に依存する消費水準である。

さて，消費者は，保険市場において市場失業保険証券を購入し得るものとする。このとき，市場は競争的であり，公正 (fair) な保険が利用可能であるものとする。さらに，保険プレミアムは，雇用確率 ϕ_t に依存する函数の形を取るものとする。

公正な保険は，無数の加入者が存在するところで，失業時の塡補額s_t，保険プレミアム $p(\phi_t)$に対して

$$(1-\phi_t)s_t = p(\phi_t)s_t \tag{72}$$

を満たさなければならない。(72)式の左辺は，保険会社にとっての期待保険金支払い額であり，右辺は，保険プレミアムの受取り額である。(72)式は，保険会社の均衡利潤ゼロの条件をも与えている。

失業保険の利用可能性を考慮すれば，消費者の雇用時の予算制約式は

$$k_{t+1(1)} = (1-\delta+r_t)k_t + w_t\bar{h} - p(\phi_t)s_t - c_{t(1)} \tag{73}$$

で表わされ，失業時のそれは

$$k_{t+1(2)} = (1-\delta+r_t)k_t + s_t - p(\phi_t)s_t - c_{t(2)} \tag{74}$$

で表わされる。

以上の想定の下での消費者の問題には，確率的動的計画法 (stochastic dynamic programming) の適用が可能である[12)]。すなわち，消費者の状態評価函数は

$$\begin{aligned} V(k_t, c_{t-1}) = \max \phi_t \Big\{ & \frac{1}{\theta} c_{t(1)}^{\theta} c_{t-1}^{-\theta\alpha} \frac{1}{\eta}(1-\bar{h})^{\eta} \\ & + \beta E_t[V(k_{t+1(1)}, c_{t(1)})] \Big\} \\ & + (1-\phi_t)\Big\{ \frac{1}{\theta} c_{t(2)}^{\theta} c_{t-1}^{-\theta\alpha} \frac{1}{\eta} \\ & + \beta E_t[V(k_{t+1(2)}, c_{t(2)})] \Big\} \end{aligned} \tag{75}$$

$$s.t.\quad (73)\ \text{and}\ (74)$$

で与えられる。

雇用時，失業時における消費が満たすべき最適必要条件は，それぞれ

$$\{c_{t(1)}^{\theta-1}c_{t-1}^{-\theta\alpha}-\alpha\beta E_t[c_{t+1(1)}^{\theta}c_{t(1)}^{-\theta\alpha-1}]\}\frac{1}{\eta}(1-\bar{h})^{\eta}=\beta E_t[V'(k_{t+1(1)},c_{t(1)})] \tag{76}$$

$$\{c_{t(2)}^{\theta-1}c_{t-1}^{-\theta\alpha}-\alpha\beta E_t[c_{t+1(2)}^{\theta}c_{t(2)}^{-\theta\alpha-1}]\}\frac{1}{\eta}=\beta E_t[V'(k_{t+1(2)},c_{t(2)})] \tag{77}$$

で与えられる。

次に，雇用確率が満たすべき最適必要条件は

$$\frac{1}{\theta}[c_{t(1)}^{\theta}c_{t-1}^{-\theta\alpha}(1-\bar{h})^{\eta}-c_{t(2)}^{\theta}c_{t-1}^{-\theta\alpha}]\frac{1}{\eta}=-\beta s_t\{E_t[V'(k_{t+1(1)},c_{t(1)})]+E_t[V'(k_{t+1(2)},c_{t(2)})]\} \tag{78}$$

で表わされ，塡補額に関する最適必要条件は

$$(1-\phi_t)E_t[V'(k_{t+1(1)},c_{t(1)})]=\phi_t E_t[V'(k_{t+1(2)},c_{t(2)})] \tag{79}$$

で表わされる。

さらに，包絡面定理を適用すれば

$$V'(k_t,c_{t-1})=\beta(1-\delta+r_t)\{\phi_t E_t[V'(k_{t+1(1)},c_{t(1)})]+(1-\phi_t)E_t[V'(k_{t+1(2)},c_{t(2)})]\} \tag{80}$$

がしたがう。

ここで，(79)式の関係を用いれば，(80)式は

$$V'(k_t,c_{t-1})=\beta(1-\delta+r_t)\left(2(\phi_t-1)+\frac{1}{\phi_t}\right)E_t[V'(k_{t+1(1)},c_{t(1)})] \tag{81}$$

と雇用時の変量のタームで表わされる。

いま，雇用時の消費に関する最適必要条件((76)式)を１期間前送りすれば

$$E_t[c_{t+1(1)}^{\theta-1}c_{t(1)}^{-\theta\alpha}-\alpha\beta c_{t+2(1)}^{\theta}c_{t+1(1)}^{-\theta\alpha-1}]\frac{1}{\eta}(1-\bar{h})^{\eta}=\beta E_t[(1+\delta+r_{t+1})V'(k_{t+2(1)},c_{t+1(1)})] \tag{82}$$

を得る。さらに，包絡面関係式((81)式)を1期間前送りすれば

$$E_t[V'(k_{t+1(1)}, c_{t(1)})] = \beta^2(1-\delta+r_t)E_t\left[(1-\delta+r_{t+1})\left(2(\phi_{t+1}-1) + \frac{1}{\phi_{t+1}}\right)V'(k_{t+2(1)}, c_{t+1(1)})\right] \tag{83}$$

を得る。

(83)式を(82)式に代入して，再び(76)式を考慮すれば

$$\left(2(\phi_t-1)+\frac{1}{\phi_t}\right)[c_{t(1)}^{\theta-1}c_{t-1}^{-\theta\alpha}-\alpha\beta c_{t+1(1)}^{\theta}c_{t(1)}^{-\theta\alpha-1}]$$
$$=\beta E_t\left\{\left(2(\phi_{t+1}-1)+\frac{1}{\phi_{t+1}}\right)[c_{t+1(1)}^{\theta-1}c_{t(1)}^{-\theta\alpha}-\alpha\beta c_{t+2(1)}^{\theta}c_{t+1(1)}^{-\theta\alpha-1}]\right\} \tag{84}$$

がしたがう。(84)式は，雇用時の消費に関するEuler方程式である。同様の手続きから，失業時の消費に関するEuler方程式

$$\left(\frac{1}{1-\phi_t}+2\phi_t\right)[c_{t(2)}^{\theta-1}c_{t-1}^{-\theta\alpha}-\alpha\beta c_{t+1(2)}^{\theta}c_{t(2)}^{-\theta\alpha-1}]$$
$$=\beta E_t\left\{\left(\frac{1}{1-\phi_{t+1}}-2\phi_{t+1}\right)[c_{t+1(2)}^{\theta-1}c_{t(2)}^{-\theta\alpha}-\alpha\beta c_{t+2(2)}^{\theta}c_{t+1(2)}^{-\theta\alpha-1}]\right\} \tag{85}$$

を得る。

さて，期間内における雇用時と失業時の消費の大小を比較してみよう。

いま，失業時の消費の最適必要条件((77)式)を満たす消費水準 $\hat{c}_{t(2)}$ で，雇用時の最適必要条件((76)式)を評価し，$1-\bar{h}<1$ なる関係を考慮すれば，(76)式の左辺は負の符号を取る。このとき，効用函数の凹性の仮定の下で $\hat{c}_{t(1)}<\hat{c}_{t(2)}$ がしたがう。(**図-1** 参照。)このことは，期間内において，消費と余暇が同方向に変化する，もしくは，消費と労働供給が反対方向に変化することを示唆している。

次に，消費の習慣ストックが雇用時と失業時の消費の期間内限界代替率にもたらす効果をみてみよう。

期間内の雇用時と失業時の消費の間の限界代替率は，

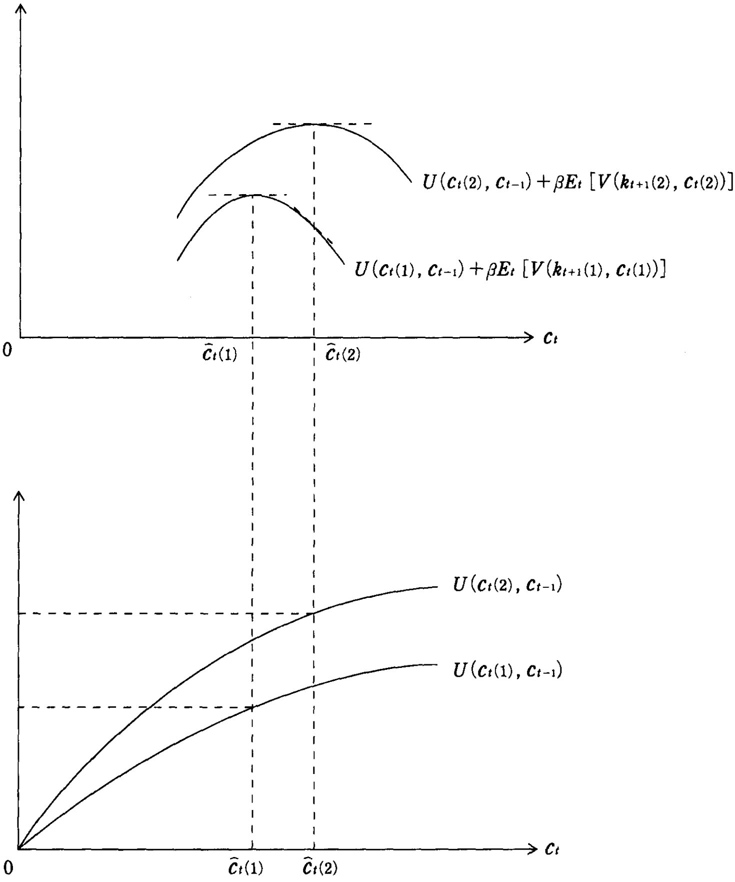

図-1

$$\mathrm{MRS}^{\mathrm{intra}}_{|\alpha>0}=\frac{c_{t(2)}}{c_{t(1)}(1-\bar{h})^{\eta}}\cdot\frac{c^{\theta}_{t(2)}c^{-\theta\alpha}_{t-1}-\alpha\beta E_t[c^{\theta}_{t+1(2)}c^{-\theta\alpha}_{t(2)}]}{c^{\theta}_{t(1)}c^{-\theta\alpha}_{t-1}-\alpha\beta E_t[c^{\theta}_{t+1(1)}c^{-\theta\alpha}_{t(1)}]} \tag{86}$$

で表わされる。

さて，消費の習慣ストックが作用しない，すなわち，$\alpha=0$ の場合の雇用時と失業時の限界代替率は，

$$\mathrm{MRS}^{\mathrm{intra}}_{|\alpha=0}=\frac{c_{t(2)}^{\theta-1}}{c_{t(1)}^{\theta-1}(1-\bar{h})^{\eta}} \tag{87}$$

で表わされる。したがって，(87)式を考慮すれば，

$$\mathrm{MRS}^{\mathrm{intra}}_{|\alpha>0}=\mathrm{MRS}^{\mathrm{intra}}_{|\alpha=0}\cdot\left(\frac{c_{t(2)}}{c_{t(1)}}\right)^{2-\theta}\left[\frac{c_{t(2)}^{\theta}c_{t-1}^{-\theta\alpha}-\alpha\beta E_t[c_{t+1(2)}^{\theta}c_{t(2)}^{-\theta\alpha}]}{c_{t(1)}^{\theta}c_{t-1}^{-\theta\alpha}-\alpha\beta E_t[c_{t+1(1)}^{\theta}c_{t(1)}^{-\theta\alpha}]}\right] \tag{88}$$

がしたがう。

しかるに，$\theta<1$，$c_{t(1)}<c_{t(2)}$なる関係を想起すれば，右辺の［　］内は1より大きく，（　）項も1より大きく，したがって消費の習慣ストックは，習慣ストックが作用しない場合の限界代替率を拡大させ，消費と余暇の同方向への変化，もしくは，消費と労働供給の反対方向への変化を促がす効果をもたらすことが結論される。

9) 一般均衡労働市場における非凸性の議論として，Coles〔4〕参照。

10) Rogersonのアイディアは，unpublished manuscriptの形で既に展開されていたのが，Rogerson〔15〕として刊行されたのは，1988年で，それに先立ってHansen〔9〕が1985年に刊行されてしまった経緯がある。

11) 消費集合の凸化のためには，$X_1\times X_2\times[0,1]$なる直積集合の形成が必要とされる。

12) 確率的動的計画法(stochastic dynamic programming)に関して，例えば，Ross〔16〕参照。

結びにかえて

1部門成長モデルの枠組の中で，消費主体の消費における習慣性が景気循環に及ぼす効果を，分割可能労働と分割不能労働が支配するそれぞれの情況の下で検討した。

かかる枠組の中で景気循環のあり方を探る立場は，いわゆる実物的景気循環論において取られるそれである。

景気循環の源泉は，供給側に作用する外生的な生産性撹乱であるとされ

る。全要素生産性に外生的な変動が働くと，効率的な資源配分を回復すべく生産要素の再分配が必要とされるからであると説かれる。したがって，そこでの景気循環が持続性をもつとすれば，外生的生産性撹乱が不断に作用し続けなければならなくなる。

また，消費者は異時点間効用の最大化を図り，企業は合理的期待の下で利潤の最大化を図る。さらに，労働供給は非弾力的であり，完全雇用が維持される。以上の想定の下で導かれる均衡は，常に効率的である。このことは供給側に発する景気循環は，各期毎に成立する均衡の連鎖に他ならず，需要側に源泉を求める景気循環が均衡からの逸脱の連鎖ととらえる Keynes 的立場とは好対照を見せる。

上の議論においては，異時点間効用函数が時間的分離不能な形状をもち，したがって習慣的消費が支配する想定が置かれた。それでも，分割可能労働が支配するところでは，そこで導かれる均衡は効率的であり続け，さらに，消費の習慣性は，習慣が作用しないところで生起する本来の景気循環を一層促がす効果をもたらすことが確認された。

労働が分割不能なそれである情況の下では，譲渡可能なくじ引き契約が適用され，企業が予め失業保険を提供するに等しい効果が作用する場合と失業者自らが加入し得る市場失業保険の存在する場合とが想定された。いずれの場合についても，消費の習慣性は，習慣が作用しない本来の景気循環を一層促がす効果を持ち続けることが確認された。しかるに，異時点間効用函数が消費と余暇に関して分離可能である場合に妥当した，くじ引き契約の場合と市場失業保険の場合における資源配分の同値性は，消費の習慣性が作用するところでは，もはや妥当しないことも確かめられた。

消費の習慣性が作用する中で，同時に内生的に労働供給がなされる場合への上の議論の拡張は，興味深い発展化の一つの方向であろう。

References

〔1〕 L. Arnold, *Business Cycle Theory*, Oxford University Press, 2002.

〔2〕 R. J. Barro and R. King, "Time Separable Preferences and Intertemporal Substitution Models of Business Cycles,"*Quarterly Journal of Economics*, 84, 1984.

〔3〕 L. Benveniste and J. Sheinkman, "On the Differentiability of the Value Function in Dynamic Models of Economics," *Econometrica*, 47, 3, 1979.

〔4〕 J. Coles, "Nonconvexity in General Equilibrium Labor Markets," *Journal of Labor Economics*, 4, 3, 1986.

〔5〕 G. Constantinides, "Habit Formation : A Resolution of the Equity Premium Puzzle," *Journal of Political Economy*, 98, 1990.

〔6〕 J. Duesenberry, *Income, Saving and the Theory of Consumer Behavior*, Harvard University Press, 1949.

〔7〕 M. Eichenbaum, L. Hansen and K. Singleton, "A Time Series Analysis of Representative Agent Models of Consumption and Leisure Choice under Uncertainty," *Quarterly Journal of Economics*, 103, 1988.

〔8〕 R. Garcia, A. Lusardi and S. Ng, "Excess Sensitivity and Asymmetries in Consumption : An Empirical Investigation," *Journal of Money, Credit and Banking*, 29, 1997.

〔9〕 G. Hansen, "Indivisible Labor and the Business Cycle," *Journal of Monetary Economics,* 16, 1985.

〔10〕 J. Heaton, "An Empirical Investigation of Asset Pricing with Temporally Dependent Preferences Specifications," *Econometrica*, 63, 1995.

〔11〕 J. Hotz, F. Kydland and G. Sedlacek, "Intertemporal Preferences and Labor Supply," *Econometrica*, 56, 1988.

〔12〕 F. Kydland and E. C. Prescott, "Time to Build and Aggregate Fluctuations," *Econometrica*, 50, 1982.

〔13〕 L. Ljungqvist and T. J. Sargent, *Recursive Macroeconomic Theory*, MIT Press, 2000.

〔14〕 B. T. McCallum, "Real Business Cycle Models," in *Modern Business Cycle Theory*, ed., R. J. Barro, Harvard University Press, 1989.

〔15〕 R. Rogerson, "Indivisible Labor, Lotteries and Equilibrium," *Journal of Monetary Economics*, 21, 1988.

〔16〕 S. M. Ross, *Introduction to Stochastic Dynamic Programming*, Academic Press, 1983.

〔17〕 T. J. Sargent, *Dynamic Macroeconomic Theory*, Harvard University

Press, 1987.

〔18〕 A. Seckin, "Consumption-Leisure Choice with Habit Formation," *Economics Letters*, 70, 2001.

〔19〕 N. L. Stokey, R. E. Lucas, Jr., and E. C. Prescott, *Recursive Methods in Economic Dynamics*, Harvard University Press, 1989.